

THERMOPHILA FURNORUM ROVELLI,

VON

Dr. J. T. OUDEMANS

IN

AMSTERDAM.

(Hierzu Taf. 12).

Bis jetzt wurde in den Niederlanden nur eine Art aus der Familie der Lepismidae beobachtet, und zwar die *Lepisma saccharina* L. Vor einigen Monaten jedoch fand Herr K. N. Swierstra eine zweite Art, welche er mir freundlichst überliess. Mein erstes Bestreben war, das Thier zu determiniren, was bei den sehr kurzen Diagnosen und wenig zahlreichen Abbildungen, welche es bis jetzt von Lepismiden giebt, keine leichte Aufgabe war. Nachdem ich die Literatur ausführlich durchstudirt hatte, meinte ich daraus schliessen zu dürfen, dass ich *Thermophila furnorum* Rov. vor mir hatte. Zu dieser Annahme wurde ich auch durch den Umstand bestärkt, dass mir als der hauptsächliche Aufenthaltsort des Thieres die Oberfläche der Bäckeröfen bekannt worden war. Die einzige Lepismide nun, welche bisher an solchen Stellen angetroffen wurde, ist die soeben genannte Art, welche davon

auch ihren Namen erhalten hat. Um jedoch volle Sicherheit zu bekommen, wendete ich mich an den Autor der Art selbst, Dr. Giuseppe Rovelli in Como, der mir freundlichst einige seiner Exemplare schickte, durch welche ich die Richtigkeit meiner Bestimmung bestätigt fand.

Thermophila furnorum wurde von Rovelli, und zwar in Como, entdeckt. Er beschrieb sie als neue Art in einer Arbeit: « Alcune ricerche sul tubo digerente degli Atteri, Ortotteri e Pseudoneurotteri. — Una nuova specie di Lepismide. Como, 1884. » Der Unterschied von den bekannten Arten der Gattung *Lepisma* führte den Autor dazu, ein eigenes Genus dafür aufzustellen, ohne jedoch schon einen Namen dafür zu wählen.

In jener Arbeit ist also noch von *Lepisma furnorum* die Rede. Der Hauptgrund, welcher Rovelli zur Aufstellung einer neuen Gattung bewog, war das Vorkommen von zehn oder mehr Coeca am Vorderende des Mitteldarmes. Als es sich später aber zeigte, dass derartige Coeca, wenn auch in kleinerer Anzahl, sich auch bei anderen Lepismiden finden, welche durchaus im Genus *Lepisma* beizubehalten sind, wurde dieser Unterschied hinfällig. Später wurden als gutes Unterscheidungsmerkmal die Maxillartaster, welche bei *Thermophila* sechs, bei *Lepisma* nur fünf Glieder haben, hervorgehoben, und zwar von Grassi ¹⁾, welcher das Subgenus *Thermophila* damit begründete. Dieser Autor, welcher den ganzen inneren Bau dieses Thieres untersuchte und beschrieb, nennt auch zuerst den Namen *Thermophila* (schreibt aber *Termophila*) mit der Angabe, dass derselbe dem Thiere von Rovelli « in una Memoria in preparazione per le stampe » zuerkannt sei.

Bis jetzt wurde von *Thermophila furnorum* keine Abbildung gegeben; ebenso waren die Beschreibungen der äusseren Erscheinung, besonders in Hinsicht auf die Farbe, wenig

1) B. Grassi: I progenitori dei Miriapodi e degli Insetti. Altre ricerche sui Tisanuri (*Bull. della Soc. Ent. Ital.*, XIX, 1887).

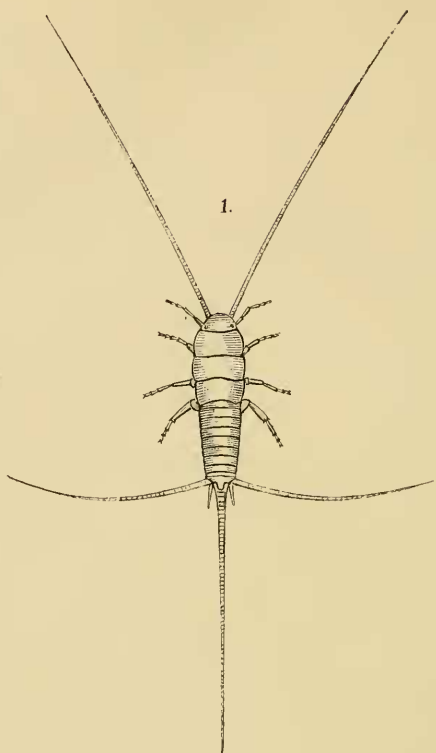
ausführlich. Ich habe mich jetzt bestrebt eine gute Abbildung nach frischen Stücken anzufertigen.

Das erste Erforderniss war, saubere Exemplare zu bekommen. Da nun beim Einfangen immer viele Schuppen verloren gehen, musste ich Exemplare zu bekommen suchen, welche sich soeben gehäutet hatten (wie bekannt häuten sich auch die erwachsenen *Thysanura* von Zeit zu Zeit). Da die zu diesem Zweck bei gewöhnlicher Zimmertemperatur gefangen gehaltenen Thiere aber bald starben, ohne sich gehäutet zu haben, stellte ich mehrere Exemplare in kleinen Glasbehältern, mit Mehl und Brot als Futter, in einen sogenannten Einbettungssofen, in welchem die Temperatur mittels eines Thermoregulators constant auf 30° C. erhalten und die Luft durch ein Stück täglich befeuchteten Schwammes gegen Austrocknen geschützt wurde. Innerhalb drei Wochen hatten sich mehrere Exemplare gehäutet und da konnte man erst deutlich erkennen, wie schön das Thier in seinem intacten Schuppenkleide aussieht (vergl. die Abbildung).

Eine besondere Beschreibung der Stellen, wo sich gelbe und wo sich schwarze Schuppen finden, wird durch die Abbildung wohl überflüssig gemacht, wenn ich noch mittheile, dass diese auf dem Rücken gebildeten dunkelen Stellen auf hellerem Grunde nur wenig variiren; nur können die gelben Stellen mit schwarzen Schuppen untermischt sein. Die Bauchfläche ist mit silberglänzenden Schuppen bedeckt. Auf dem Kopf stehen die Schuppen nach vorn gerichtet, auf Thorax und Abdomen nach hinten. Die Antennen haben eine schwach-röthlichgelbe Farbe. Röthliche Haare finden sich auf der Frontalseite des Kopfes, über den Augen, in der Halsgegend, auf dem Rücken und an den Seiten des Thieres. Die meisten Haare stehen in Büscheln zusammen und viele sind nach vorn gerichtet; zum grössten Theil sind sie von zackiger Form und am Ende zweispitzig.

Die Maxillartaster sind sechsgliedrig, die Labialtaster dreigliedrig; von diesen drei ist aber das basale Glied dorsal von einer Falte versehen, welche leicht zu einer irrthümlichen Annahme eines vierten Gliedes leiden könnte.

Die Antennen sind sehr lang (vergl. Fig. 1) und haben, wenn sie intact sind, ungefähr die doppelte Länge des Körpers. Dies ist jedoch selten der Fall, denn meistens sind sowohl Antennen als Cerci verletzt. Diese Laesion ist nicht immer an der Spitze selbst zu erkennen, da solch eine Wundfläche bei jeder Häutung vernarbt. Die im Verhältniss zum Körper längsten Antennen sah ich bei einem Exemplare von 10 mm. Länge, wo sie mehr als doppelt so lang waren wie der Körper und 20.5 mm. erreichten.



Die Augen werden, ganz wie bei *Lepisma saccharina*, jederseits von zwölf Ommatidien gebildet. Die Feststellung dieser Zahl gelang mir mittels Isolirung der Chitinhaut der Augengegend und Behandlung mit Kali causticum. Es waren dann die zwölf Cornealinsen recht deutlich zu sehen.

Die Beine haben dreigliedrige Tarsen.

Die drei Cerci sind recht lang. Die seitlichen stehen beinahe senkrecht zur Längsaxe des Körpers und sind nach vorn gekrümmt (vergl. Fig. 1.). Sie sind ungefähr eben so lang wie der Körper; bei zwei Exemplare von 10 mm. war die Länge 10.5 und 11 mm. Der Mittelcercus ist wenig länger; so mass er bei den eben genannten Exemplaren 14.5 mm.

Ventrale, abdominale griffelförmige Anhänge können sich am siebenten, achten und neunten Bauchschilde finden. An allen den drei genannten Schilden kommen sie aber erst bei den grösseren

Thieren vor. Die kleinsten Exemplare, welche ich gesehen, und an welchen das Geschlecht noch nicht durch äussern Kennzeichen zu bestimmen war, hatten nur ein Paar Griffel, und zwar das hinterste (am 9. Bauchschilde). Später bekommen sie das zweite Paar (am 8. Bauchschilde) und zuletzt das dritte (am 7. Bauchschilde). Diese Beobachtung beweist, dass die Griffel keine rudimentäre Organe sind und also mit wirklichen, ursprünglichen Beinen nichts zu thun haben. Vielleicht wird dies auch für andere Thysanura bestätigt werden, was an jungen Thieren leicht zu beobachten wäre. Ich lege auf diesen Umstand besonders deshalb Gewicht, weil die ventralen, abdominalen Anhänge der Thysanura fast immer als die Reste von wahren Beinen angesehen worden sind, wie auch N. Cholodkovsky ¹⁾ sie in einem vor Kurzem erschienenem Aufsätze betrachtet, wenn er p. 98 schreibt: «Die scheinbar echt-secundären Bauchanhänge der vollendeten Insekten sind ebenfalls von ganz gleicher morphologischer Bedeutung und müssen für wahre Homologa der übrigen Extremitäten gehalten werden.» Soweit mir bekannt, hat nur Erich Haase seit längerer Zeit die entgegengesetzte Meinung vertheidigt ²⁾. Ein direkter Beweis für die Richtigkeit seiner Auffassung ist hiermit geliefert; denn wenn diese Anhänge wirklich Rudimente von wahren Extremitäten waren, würden sie sich wahrscheinlich fast gleichzeitig, von vorn nach hinten, niemals aber nach einander von hinten nach vorn entwickeln und auch nicht zum Theile so spät hervorsprossen. — Um eine Idee davon zu geben, wie gross die Thiere schon sind, wenn das zweite und das dritte Paar zum Vorschein kommen, lasse ich eine Aufzählung von einigen Exemplaren mit Angabe ihrer Länge (ohne Antennen und Cerci) und der Zahl ihrer Griffelpaare folgen:

1) N. Cholodkovsky, Studien zur Entwicklungsgesch. der Insekten (*Zeitschr. f. wiss. Zoologie*, 1889, p. 89—100).

2) *Tageblatt d. 59. Vers. deutscher Naturforscher u. Aerzte*. Berlin, 1886, p. 303; vgl. *Abhandl. d. naturw. Ges. „Isis“*. Dresden, 1886, p. 88; *Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde*. Berlin, 1889, p. 24.

Körperlänge.	Griffelpaare.
2.64 mm.	1
2.86 "	1
3.04 "	1
3.85 "	1
3.93 "	1
4.29 "	1
♂ 5.54 "	2
♂ 6.25 "	2
♂ 6.43 "	2
♂ 6.96 "	2
♂ 7.68 "	2
♂ 7.86 "	2
♂ 8.40 "	2
♂ 8.93 "	2
♂ 9.82 "	2
♂ 10.00 "	2
♂ 10.80 "	3
♂ 11.00 "	3
♀ 5.07 "	2
♀ 5.80 "	2
♀ 6.07 "	3
♀ 8.04 "	3
♀ 8.57 "	3
♀ 9.04 "	3
♀ 10.36 "	3
♀ 11.80 "	3
♀ 13.00 "	3

Man sieht also, dass sowohl beim Männchen als beim Weibchen drei Paar Griffel zur Entwicklung kommen. Dies scheint aber beim Weibchen früher zu geschehen, da von den Thieren mit drei Paar Anhängen die kleinsten sich mir immer als Weibchen zeigten, wiewohl die Weibchen überhaupt grösser werden als die Männchen. Damit stimmt es auch, dass man unter den grösseren Thieren meist Männchen mit zwei und Weibchen mit drei Paar Griffel findet. Unter achtundzwanzig 5 bis 11 mm. langen Exemplaren gab es 16 Männchen mit 2, 2 Männchen mit 3, 2 Weibchen mit 2, 8 Weibchen mit 3 Paar Griffel.

Die hinteren Griffel sind immer länger als die vorderen.

Die Gestalt der Bauchschilde, an welchen sich die Griffel finden,

ist beim Männchen und Weibchen verschieden, wie dies die Fig. 2—7 zeigen.

Griffel, welche verloren gegangen sind, regeneriren sich allmählig (vgl. Fig. 8).

Hier könnte man, weil es das vordere

Paar ist, mei-

nen, dass es anfängt zum Vorschein zu kommen, nicht dass es eine Regeneration ist. Das Auftreten der Griffel wird aber wohl rechts und links zugleich anfangen.

Ausserdem habe ich die Regeneration selbst an einem grossem Weibchen, bei welchem das mittlere Paar verloren gegangen war, beobachtet. Sie haben sich vollkommen regenerirt.

Die Geschlechter sind bei den grösseren Thieren

somit zu unterscheiden, da die Weibchen eine Legeröhre haben, deren Scheidentheile, wie gewöhnlich, dem achten und neunten Bauchschild angehören.

Die grössten Exemplare der *Thermophila furnorum*, welche ich gesehen, waren 13 mm. lang.

Die ersten Exemplare, welche Herr Swierstra, der mir später noch mehrmals Material verschaffte, beobachtete, fanden sich nicht

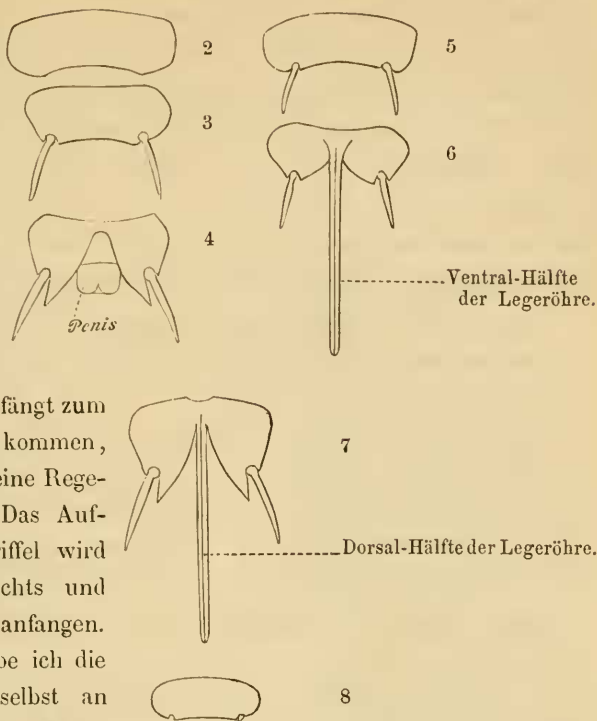


Fig. 2. Siebenter Bauchschild eines Männchens.

"	3.	Achter	"	"	"
"	4.	Neunter	"	"	"
"	5.	Siebenter	"	"	Weibchens.
"	6.	Achter	"	"	"
"	7.	Neunter	"	"	"
"	8.	Siebenter	"	"	" mit
		einem in	Regeneration	begriffenem	Griffel.

an einem Ofen, sondern in einem Hause, in der Nähe einer Bäckerei. Durch Ritzen in den Mauern waren sie dahin gewandert. Es ist also nicht undenkbar, dass sich die Thiere auch weiter verbreiten werden, wiewohl die hohe Temperatur, deren sie zu ihrem Wohlsein bedürfen, sie wohl auf besonders warme Oertlichkeiten beschränken wird. Ihre Nahrung würde ihrer weiteren Verbreitung weniger im Wege stehen, da sie nicht nur Mehl, sondern auch Brot und wahrscheinlich noch mehrere andere vegetabilische Speisen zu sich nehmen. Auch thierische Kost verschmähen sie nicht, was ich erst daraus erfuhr, dass sie ihre todte Artgenossen auffrassen. Viel Schaden werden sie jedenfalls wohl nicht anrichten.

Wiewohl dieses Thier, wie Grassi angiebt, bis jetzt nur in der Lombardei gefunden wurde, und jetzt in den Niederlanden, so glaube ich doch behaupten zu können, dass es in einem grossen Theile Europa's vorkommen wird. In allen Bäckereien in Amsterdam, welche ich untersuchte, waren die Thiere häufig. Mann nannte sie dort « Snijders » (Schneider) oder « Ovenvogeltjes » (Ofenvögelchen).

Eine Eigenthümlichkeit, welche ich noch nicht bei anderen Thysanuren beobachtete, ist, dass sie oft grössere Stücken Futter fortschleppen. Dabei wird der Bissen nur mit den Mundtheilen festgehalten.

Viele interessante Eigenthümlichkeiten sind an diesen Thieren, wie an anderen Thysanuren, gewiss noch zu erforschen. Wenn es mir vielleicht gelingen sollte neue Beobachtungen darüber zu machen, hoffe ich dieselben später an geeigneter Stelle zu publiciren.

Amsterdam, Mai 1889.

